

## **PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS, DAN KREATIF SISWA SMA**

Ahmad Munawir

**Abstrak:** Penelitian yang berjudul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kreatif Siswa SMA (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa Kelas XI SMA Pasundan 8 Kota Bandung), dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang merupakan permasalahan kompleks dalam pembelajaran matematika. Hal ini mengakibatkan rendahnya prestasi siswa pada penguasaan matematika. Apabila kondisi ini dibiarkan terus-menerus tanpa ada upaya untuk memperbaiki, dikhawatirkan siswa tidak akan berkompetensi dalam menguasai sains dan teknologi yang menjadi tuntutan jaman. Untuk itu, diperlukan berbagai upaya, diantaranya dengan menerapkan metode penemuan terbimbing dalam penelitian ini. Data penelitian ini diperoleh, dengan wawancara, angket, observasi, dan test tulis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen dengan desain: kuasi eksperimen non-equivalent groups pretest-posttest design dimana kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Teknik pengambilan sampel, bentuk Purposive Sampling, dengan subyek sampel siswa SMA kelas XI IPA. Hasilnya menunjukkan bahwa: Penerapan model pembelajaran melalui pendekatan penemuan terbimbing memberikan kontribusi positif pada peningkatan kemampuan berpikir kritis kreatif matematika, sikap, dan aktivitas siswa, dibanding dengan siswa yang belajar matematika dengan model pembelajaran konvensional. Simpulan penelitian adalah melalui pendekatan penemuan terbimbing dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika, sikap dan aktivitas siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Model Pembelajaran Pendekatan Penemuan Terbimbing.

Abstract: The study, entitled Learning Mathematics with Guided Discovery Approach for Improving Critical Thinking Skills, and Creative High School Students (Quasi-Experimental Studies In Class XI students of Pasundan 8 Bandung), motivated by the lack of ability critical and creative thinking which are complex problems in mathematics learning. This resulted in low student achievement in math mastery. If the condition is left continuously without any attempt to fix, it is concerned that students will not be competent in mastering science and technology demanded by age. Therefore, a variety of efforts, including by implementing guided discovery method in this study. The data were obtained by interviews, questionnaires observation and writing test. The method used is the method of experimental quasi with desain: quasi experimental nonequivalent groups pretest-posttest design in which the experimental group and the control group were not chosen at random. Technique of sampling, form Purposive Sampling, with samples of high school students of class XI Sains. These results indicate that: Implementation of the model learning through approach of guided discovery method provides a positive contribution to the improvement of creative critical thinking ability of mathematics, attitudes, and activities of students, compared with students who study mathematics with conventional learning. Conclusions of research is through approach of guided discovery method can be used as a model of learning to improve thinking ability critical and creative of mathematics, attitudes and activities of students.

Keyword: Critical Thinking Ability Mathematically, Creative Thinking Ability Mathematically, Guided Discovery Learning Method.

## **A. Pendahuluan**

### **1. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak positif bagi kemajuan dunia pendidikan dewasa ini. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu diperlukan suatu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika, karena tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Depdiknas (2007) adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, dan (4) mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mengungkapkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Pembelajaran matematik, selain menekankan penguasaan konsep, juga bertujuan untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi.

*National Council of Teachers of mathematics* (NCTM) merekomendasikan beberapa tujuan umum siswa belajar matematika, yaitu: (1) belajar akan nilai-nilai

matematika, memahami evolusi dan peranannya dalam masyarakat dan sains, (2) percaya diri pada kemampuan yang dimiliki, percaya pada kemampuan berpikir matematis yang dimiliki dan peka terhadap situasi dan masalah, (3) menjadi seorang problem solver, menjadi warga negara yang produktif dan berpengalaman dalam memecahkan berbagai permasalahan, (4) belajar berkomunikasi secara matematik, belajar tentang simbol, lambang dan kaidah matematik, (5) belajar bernalar secara matematik yaitu membuat konjektur, bukti dan membangun argumen secara matematik.

Berdasarkan hasil *The Third Internasional Mathematics and Sciences Study*(TIMSS)diketahui bahwa untuk masalah matematika yang menurut kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa Indonesia jauh dibawah rata-rata internasional, bahkan bila dibandingkan dengan Malaysia, Singapura, dan Thailand. Noer(2007: 108). Kemampuan peserta TIMSS dalam pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kreatif masih rendah, padahal peserta kompetisi TIMSS adalah putra-putra terbaik.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematik siswa yang dikemukakan di atas dapat mempengaruhi kualitas belajar siswa yang pada gilirannya akan berdampak pada rendahnya prestasi belajar siswa disekolah dan diajang kompetisi. Upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik tersebut dengan memilih model pembelajaran yang tepat untuk dapat lebih menekankan keaktifan siswa pada proses belajar mengejar berlangsung, yakni pendekatan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.

## **2. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematik menggunakan pendekatan penemuan terbimbing, dan pembelajaran konvensional. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah:

1. Menelaah kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Menelaah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Menelaah dan mendeskripsikan perbedaan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dan pembelajaran konvensional kaitanya dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa.
4. Menelaah dan mendeskripsikan perbedaan aktivitas siswa selama pembelajaran matematika menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dan model pembelajaran konvensional.

## **B. Landasan Teori**

### **1. Model Penemuan Terbimbing**

Dalam belajar penemuan, seseorang memanipulasi, membuat struktur mentransformasi, sehingga mendapat pengetahuan baru. Menurut Maier (1995: 8) pembelajaran penemuan murni adalah proses semata-mata ditentukan oleh siswa itu sendiri. Hal ini juga disampaikan Bruner (Markaban, 2006: 9) bahwa penemuan adalah suatu proses, suatu jalan atau cara dalam mendekati permasalahan bukanlah suatu produk atau item pengetahuan tertentu.

Ruseffendi (2006: 156) menyatakan bila guru membawakan sesuatu dengan metode penemuan, maka guru harus lebih banyak bertindak membimbing dari pada memberi tahu.

Selanjutnya Suherman dkk. (2001: 179), menyatakan bahwa beberapa keunggulan metode penemuan:

(1) siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir, (2) siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat, (4) siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks, dan (5) metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

Sedangkan keunggulan penggunaan pendekatan metode terbimbing menurut Shadiq (2009: 20), diantaranya:

1. Guru merumuskan masalah yang akan dipaparkan kepada siswa dengan data secukupnya, dan dengan perumusan yang jelas tidak menimbulkan salah tafsir.
2. Dari data yang diberikan oleh guru, siswa menyusun dan menambahkan data baru, memproses mengorganisir dan menganalisis data tersebut. Guru membimbing siswa agar melangkah ke arah yang tepat, biasanya dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan.
3. Siswa menyusun konjektur (pikiran atau dugaan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
4. Mengkaji kebenaran konjektur dengan alasan-alasan yang masuk akal. Verbalisasi konjektur beserta buktinya diserahkan kepada siswa untuk menyusunnya.
5. Jika siswa sudah dapat menemukan apa yang dicari, guru dapat memberikan soal tambahan untuk memeriksa kebenaran penemuan itu serta tingkat pemahaman mereka.

## 2. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri, berdasarkan alasan yang logis dan didukung oleh bukti yang kuat. Berpikir kritis menemukan siswa untuk menemukan kebenaran ditengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari. Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri Johnson (2009:185) Sejalan dengan pendapatnya Amri dan Ahmadi (2010: 62) bahwa berpikir kritis dapat diartikan berpikir siswa untuk merumuskan dan membutuhkan kecermatan dalam membuat keputusan.

Menurut Monroe Beardsley (Gie, 1995: 242) *“Now, of course, just getting a new idea is not enough to make it true – the idea has to be checked, sometimes over and over again. This is the critical aspect of thinking: try out a suggestion, testing a theory against relevant experience.”*

Kamus *Oxford advanced learner's dictionary* (2010:724) menjelaskan pengertian Kritis adalah Bersifat tidak lekas percaya; bersifat selalu berusaha menemukan kesalahan atau kekeliruan; dan tajam dalam penganalisaan. Menurut Kuswana (2011:20) menjelaskan pengertian kritis sebagaimana diungkapkan dalam berpikir kritis berkonotasi pentingnya atau sentralitas dari pemikiran yang

mengarah pada pertanyaan isu atau masalah yang memprihatinkan. Selanjutnya Gie (1995: 240) menjelaskan berpikir Kritis adalah:

Pikiran yang mampu melihat berbagai kelainan, ketakselarasan, atau perbedaan yang kadang-kadang halus sekali dan cakap menjalani langkah-langkah penyimpulan yang betul tanpa terjebak oleh berbagai sesat pikir. Pada kelanjutan seseorang dengan pikiran yang demikian itu akan menjadi orang yang kritis dan tidak serta merta menerima sebagai benar pengetahuan yang dipelajarinya.

Perkins 1990 (Hassoubah 2004: 86) menjelaskan maksud dari berpikir kritis, berarti:

- 1) Bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang akan kita terima atau apa yang akan kita lakukan dengan alasan yang logis.
- 2) Memakai standar penilaian sebagai hasil dari berpikir kritis dalam membuat keputusan.
- 3) Menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut.
- 4) Mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian.

Suryanti dkk (2008:31) menjelaskan tentang pengertian berpikir kritis, yaitu sebuah proses yang bertujuan untuk membuat keputusan yang masuk akal mengenai apa yang kita percayai dan apa yang kita kerjakan.

Berpikir kritis dapat dicapai dengan lebih mudah apabila seseorang itu mempunyai disposisi dan kemampuan yang dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir yang kritis.

Karakteristik berpikir kritis menurut Glaser 1941(Fisher 2008: 3) mendefinisikan sebagai:

- (1) Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang, (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis, dan (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asertif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

### **3. Berpiki Kreatif**

Kata kreatif menurut kamus *Oxford advanced learner's dictionary* (2010: 344) berpikir kreatif adalah berpikir tentang masalah dengan cara yang baru atau

berpikir untuk cita-cita baru. Sedangkan Gie (1995: 243) mendefinisikan berpikir kreatif adalah:

Suatu proses dari budi manusia yang dapat menciptakan gagasan baru dari gambaran angan-angan, ingatan, keterangan, dan konsep yang dimiliki.”Yang dimaksud gagasan baru itu merupakan suatu penggabungan dari berbagai bentuk, pola, kualitas, relasi, atau susunan beberapa unsur yang merupakan bahan pemikiran itu.”

Sedangkan Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (2008: 739) menjelaskan pengertian Kreatif, adalah: memiliki daya cipta; memiliki kemampuan untuk menciptakan; dan bersifat (mengandung) daya cipta; pekerjaan yang menghendaki kecerdasan dan imajinasi. Kreatif menurut Hassoubah (2004: 50) adalah:

Pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong kita untuk menghasilkan produk yang kreatif. Dengan demikian kriteria utama dalam kreativitas adalah pada produk. Orang dapat dikatakan kreatif apabila ia secara konsisten dan terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif, yaitu hasil asli/orisinal dan sesuai dengan keperluan.

Menurut Gie (Sung, 1995: 48) pengertian berpikir kreatif adalah: Suatu rangkaian tindakan yang dilakukan oleh orang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, dan pengetahuan.

Lebih lanjut Perkins 1991 (Hassoubah:54) menjelaskan dasar komponen-komponen kreativitas, komponen tersebut adalah:

- a. Berpikir kreatif melibatkan sisi estetik dan standar praktis.
- b. Berpikir kreatif bergantung pada perhatian terhadap tujuan dan hasil.
- c. Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada mobilitas daripada kepada kelancaran.
- d. Berpikir kreatif tidak hanya obyektif tetapi juga subyektif.
- e. Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada motivasi intrinsik daripada motivasi ekstrinsik.

#### **4. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran tanpa menggunakan alat bantu. Menurut Ruseffendi (2006: 350-351) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran dimana guru mendominasi



kelas, siswa pasif dan hanya menerima. Sagala (2006: 78-79) menetapkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru, karena guru lebih aktif memberikan informasi, menerapkan suatu konsep, mendemonstrasikan ketrampilan dalam memperoleh pola, aturan, dalil, memberikan soal beserta penyelesaiannya.

Proses belajar mengajar terjadi satu arah. Akibatnya cara belajar siswa menjadi pasif, guru menganggap semua siswa mempunyai kemampuan yang sama, jadi guru mengajarkan sesuatu berdasarkan kemampuan guru, tidak melihat kemampuan siswa. Pada umumnya pendekatan ini tidak menggunakan media atau alat bantu dalam teknologi yang modern. Lebih lanjut Ruseffendi (2006: 290) menjelaskan bahwa metode yang digunakan cenderung hanya metode ceramah atau ekspositori.

## **5. Sikap Siswa Terhadap Matematika**

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu memiliki nilai-nilai untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan bersikap. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (1991) yang mengemukakan bahwa: “Matematika penting sebagai pembentuk sikap, oleh karena itu salah satu tugas guru adalah mendorong siswa agar dapat berjalan dengan baik”.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 1303) sikap adalah perbuatan dan sebagainya yang berdasarkan pada pendirian, keyakinan. Sikap siswa terhadap matematika erat kaitannya dengan minat. Agar siswa berminat atau tertarik untuk belajar matematika paling tidak siswa harus dapat melihat tujuan,

Pengertian sikap itu sendiri berkenaan dengan perasaan (kata hati) dan manifestasinya berupa perilaku yang bersifat positif atau negatif terhadap objek-objek tertentu. Thurstone (Erman, 2003:187) mendefinisikan sikap sebagai derajat positif atau negatif terhadap suatu objek yang bersifat psikologis. Sikap positif bisa diartikan menyukai, menyenangkan, menunjang, atau memihak terhadap suatu objek.

Dalam penelitian ini tentunya sikap matematika yang diharapkan adalah sikap positif atau suatu bentuk perasaan yang mendukung (favourable) akan tetapi

tidak menutup kemungkinan muncul perasaan tidak mendukung (unfavourable) dan bagaimana siswa suka atau tidak suka terhadap pelajaran dan soal-soal matematika berpikir kritis dan kreatif.

Sikap siswa yang mendukung dan suka terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode penemuan terbimbing, merupakan salah satu indikator keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran.

## **6. Teori Belajar yang Mendukung**

Teori belajar yang mendukung dalam penelitian ini antara lain:

### **a. Teori Belajar Jean Piaget**

Piaget (Slavin, 2008: 45) membagi perkembangan kognisi anak-anak dan remaja menjadi empat tahap: sensorimotor, praoperasional, operasional konkrit dan, operasional formal

### **b. Teori Belajar David Ausubel**

Teori belajar dari Ausubel terkenal dengan belajar bermakna. Ausubel (Rusefendi, 2006: 291) membedakan antara menemukan dengan belajar menerima. Pada belajar menerima bentuk akhir yang diajarkan itu diberikan, sedangkan pada belajar menemukan bentuk akhir itu harus dicari siswa. Selain itu Ausubel membedakan antara belajar bermakna (*meaningfull learning*) dan belajar menghafal (*rote learning*).

### **c. Teori Belajar Jerome S, Bruner**

Teori belajar lainnya adalah teori belajar Bruner (Dahar, 1996: 01) yang mengemukakan bahwa belajar adalah proses kognitif dan melibatkan tiga proses lainnya yang berlangsung secara bersamaan. Ketiga proses tersebut adalah memperoleh informasi baru, transformasi informasi, menguji relevansi serta ketepatan pengetahuan. Disamping itu Bruner juga mengemukakan kaidah-kaidah atau dalil-dalil yang berkaitan dengan pengajaran matematika. Dalil-dalil tersebut adalah dalil penyusunan (*construction theorem*), dalil notasi (*notation theorem*), dalil pengkontrasan dan penganeekaragaman (*contrast and variation theorem*), dan dalil pengaitan (*connectivity theorem*).

#### d. Teori Belajar Vygotsky

Vygotsky (Slavin, 2009:61) berpendapat bahwa perkembangan kognisi terkait dengan masukan dari orang-orang lain. Mereka yakin bahwa proses belajar tak bisa terlepas dari pengaruh lingkungan sekitarnya, hal ini disebabkan karena perkembangan intelektual seorang anak dipengaruhi oleh faktor sosial (lingkungannya). Namun, sama seperti Piaget, Vigotsky percaya bahwa perolehan sistem-sistem tanda terjadi dalam urutan langkah-langkah tetap yang sama untuk semua anak.

### 7. Penelitian yang Relevan

Berikut beberapa hasil penelitian tentang kemampuan berpikir kritis matematika melalui berbagai pendekatan pembelajaran. Studi Glazer (2001) melaporkan bahwa penggunaan *World Wide Web* (WWW) sebagai sumber belajar dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir kritis dalam matematika. Innabi (2003) mengadakan studi tentang kemampuan berpikir kritis 38 orang guru matematika pada sekolah menengah di Amman Yordania. Hasil studinya menunjukkan bahwa guru-guru matematika sekolah menengah dalam mengajar tidak berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, sangat sedikit pada saat pembelajaran dikelas guru mengeksplor aspek-aspek dari berpikir kritis.

Mulyati (2011) yang meneliti tentang peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa SMA melalui strategi pembelajaran penemuan terbimbing. Ibrahim (2007) mengadakan studi tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP melalui pendekatan advokasi masalah dengan penyajian masalah *open-ended*. Lisnawati (2011) yang meneliti Pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan proses berpikir reflektif terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan berpikir kritis matematis siswa (studi kuasi eksperimen pada siswa salah satu SMP N di Sungailia). Hidayat (2011) yang meneliti Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif *Think-Talk-Write* (TTW). Roehead (2011) yang meneliti Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

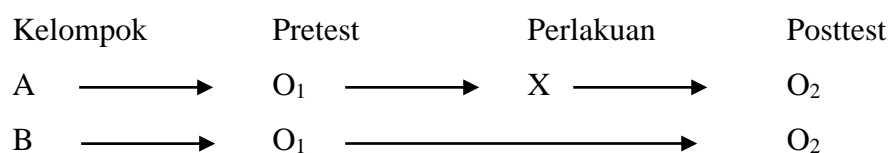
SMA Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing, menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran melalui metode penemuan terbimbing memberikan kontribusi positif pada peningkatan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa dibanding siswa yang belajar matematika dengan pembelajaran konvensional. Yuniawati (2011) yang meneliti Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa, menyimpulkan. Noer (2007) yang meneliti Pembelajaran *Open Enden* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemampuan Berfikir Kreatif. Ratnaningsih (2007) melakukan penyelidikan tentang pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Dan Penelitian Rochaminah (2008) meneliti Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Calon Guru. Ruspiani (2000) yang berjudul kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematika.

### C. Metodologi

#### 1. Desain Penelitian Digambarkan Sebagai Berikut:

Disain penelitian kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk “Nonequivalent control group design” yang melibatkan dua kelompok peserta didik, yaitu kelas control dan kelas eksperimen. Perbedaan antara dua kelompok tersebut adalah perlakuan dalam proses pembelajaran. Pada kelompok eksperimen proses belajar mengajarnya memperoleh perlakuan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing, sedangkan pada kelompok kontrol proses belajar mengajarnya dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian diatas, maka desain penelitian kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini dengan skema sebagai berikut:



Keterangan :

A : Kelompok Experiment

B : Kelompok Kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran dengan

Pendekatan *Penemuan Terbimbing*

O<sub>1</sub> : Pretes ( Tes Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik Sukmadinata, 2009: 207).

O<sub>2</sub> : Postes ( Tes Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik Sukmadinata, 2009: 207).

## **2. Pendekatan Dan Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pola “*the dominant-less dominant design*” dari Creswell (1994:177). Bagian pertama dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yakni melalui metode Eksperimen Semu (*Quasi Experiment*). Langkah berikutnya dalam penelitian ini menggunakan paradigma tambahan dengan metode *deskriptif*, untuk pendalaman. Pada tahap ini digunakan wawancara dan observasi yang sifatnya kualitatif. Penelitian dengan metode quasi experiment, dimana subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 1998). Metode *deskriptif* digunakan untuk mengetahui gambaran tentang kedisiplinan dan tanggung jawab siswa terhadap tugas-tugas yang diberikan. Penelitian dibagi atas dua kelompok siswa, yaitu kelompok experiment melalui model pembelajaran pendekatan penemuan terbimbing dan kelompok kontrol melalui pembelajaran biasa (konvensional).

## **3. Teknik Analisa Data**

Data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa, dan data kualitatif berupa hasil observasi, angket untuk siswa, dan angket untuk guru berkaitan dengan pandangan guru terhadap pembelajaran yang dikembangkan.

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan antara dua rata-rata, dalam hal ini antara rata-rata data kelas eksperimen dan rata-rata data kelas kontrol.

#### **D. Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 akan dilakukan analisis statistik pengujian perbedaan rerata dua sampel.

Statistik uji yang digunakan adalah uji-*t* dengan menggunakan bantuan *software spss 20 for windows*, setelah terlebih dahulu uji normalitas (Shapiro\_Wilk) dan homogenitas (Uji Levene) dilakukan. Sedangkan untuk menguji hipotesis 3 dan 4 dianalisis dengan mengolah hasil wawancara dan observasi.

##### **1. Hasil Penelitian Postes Eksperimen Berpikir Kritis**

Perbandingan antara pretes dan postes jelas mengalami peningkatan yang signifikan semula rata-rata 63 bergeser menjadi rata-rata 84. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPA 3 SMA Pasundan 8 Bandung. Sedangkan frekuensi output pretes Kontrol terbesar adalah siswa yang memperoleh skor 80, dengan jumlah tujuh orang, atau 8,8%. Skor paling tinggi 90, seorang, atau 1,3%, dan skor terendah adalah 52, seorang atau 1,3%. Artinya terjadi peningkatan meskipun sangat kecil

##### **2. Hasil Penelitian Postes Eksperimen Berpikir Kreatif**

Perbandingan antara pretes dan postes jelas mengalami peningkatan yang signifikan semula rata-rata 63 bergeser menjadi rata-rata 84. Ini menunjukkan bahwa model pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas XI IPA3 SMA Pasundan 8 Bandung. Sedangkan frekuensi output pretes Eksperimen berpikir kreatif terbesar adalah siswa yang memperoleh skor 80 dan 87, dengan jumlah masing-masing 5 orang, atau 6,3%. Skor paling tinggi 95, satu orang, atau 1,3%, dan skor terendah adalah 72, tiga orang atau 1,3%. Artinya kesiapan awal siswa kelas XI IPA3 cukup. Dan mengalami peningkatan yang signifikan. Frekuensi output pretes Kontrol terbesar adalah siswa yang memperoleh skor 67, dengan jumlah 12 orang, atau 15% Skor paling tinggi 80, dua orang, atau 2,5%, dan skor terendah adalah 55, seorang atau 1,3%. Artinya terjadi peningkatan meskipun sangat kecil.

### **3. Hasil Angket, Wawancara dan Obsevasi mengenai Sikap siswa**

Hasil Angket, Wawancara dan Obsevasi Sikap siswa dan ditunjang oleh guru menyatakan positif, diraih dengan jawaban yang tinggi, sementara jawaban yang negatif memperoleh jawaban yang sangat rendah. Dengan keterangan tersebut nampak angket terasebut mendukung sikap siswa dalam menggunakan model pendekatan Penemuan Terbimbing terhadap sikap kritis dan kreatif matematika siswa.

### **4. Hasil Angket, Wawancara dan Obsevasi mengenai Aktifitas siswa**

Hasil Angket, Wawancara dan Obsevasi aktivitas siswa dan ditunjang oleh guru menyatakan positif, diraih dengan jawaban yang tinggi, sementara jawaban yang negatif memperoleh jawaban yang sangat rendah. Dengan keterangan tersebut nampak angket terasebut mendukung aktivitas siswa dalam menggunakan model pendekatan Penemuan Terbimbing terhadap sikap kritis dan kreatif matematika siswa.

## **E. Kesimpulan dan Saran**

### **1. Kesimpulan**

- a. Berpikir kritis matematika siswa mengalami peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model pembelajaran konvensional.
- b. Berpikir kreatif matematika siswa mengalami peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model konvensional.
- c. Sikap siswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematika pada umumnya positif, setelah menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model konvensional.
- d. Aktivitas siswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematika mengalami peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model konvensional.

## 2. Saran

- a. Dibutuhkan kesiapan bagi guru untuk merencanakan dan menyiapkan model pendekatan terbimbing agar terjadi peningkatan berpikir kritis matematika siswa.
- b. Pembimbingan, kesabaran, ketelitian dan teladan perlu dilakukan semaksimal mungkin, agar terjadi peningkatan berpikir kritis matematika siswa.
- c. Agar terjadi peningkatan sikap berpikir kritis dan kreatif, maka guru selalu aktif mengawasi dan memberikan penghargaan baik lisan ataupun nilai kepada siswa yang memiliki sikap positif dalam pembelajaran.
- d. Aktivitas berpikir kritis dan kreatif matematika siswa, mengalami peningkatan yang signifikan, disarankan agar model penemuan terbimbing dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

## F. Daftar Pustaka

- Amri dan Ahnadi (2010) *Proses Pembelajaran Kreatif Dan Inovatif Dalam Kelas* Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arikunto, S. (2010) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Yogyakarta: Rineka Cipta.
- ..... (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi VI). Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell. John W. (1994) *Research Design, Qualitative and Quantitative Approaches*. London: Sage Publications.
- Dahar, R.W. (2006). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas *Kurikulum SMP 2006* (online) .[http://www. Puskur. net/produk\\_puskur/kurikulum/matematika](http://www.puskur.net/produk_puskur/kurikulum/matematika). Pdf [ 20 Mei 2008].
- Depdiknas *UU No.20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta Depdiknas.
- Depdiknas (2008) *Perangkat Penilaian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP SMA*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.



- Depdiknas (2007) *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Badan Penelitian dan Pengembangan: Puskur.
- Erman, H. (2003) *Evaluasi Pembelajaran Matematika Untuk Guru dan Mahasiswa Calon Guru Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- Fisher (2008) *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Glazer, E. (2001). Using Web Sources to Promote Critical Thinking in High School  
Tersedia <http://math.unipa.it/Aglazer> [17 September 2008].
- Hassoubah (2004) *Developing Creative & Critical Thinking Skills Cara Berpikir Kreatif & Kritis*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.
- Herman, T. (2007). *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa SMP*. Bandung: Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
- Herman, T. (2007). *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Educationist No. 1 Vol. 1, Januari 2007.
- Ibrahim (2007) *Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMP melalui pendekatan advokasi masalah dengan penyajian masalah open-ended*. SPS UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Innabi, H (2003) *Aspect of Critical Thinking in Classroom Intruction of Secondary School Mathemtics Teacher in Jordan*. Procceding of the international Conference Mathematics Education.
- Johnson, Elaine B (2009) *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: MLC.
- Kamus Oxford (2010) *advanced learner's dictionary (new 8<sup>th</sup> edition) eighth edition*.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) *Pusat Bahasa edisi keempat*. Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.
- KTSP (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas

- .King, A. 1994. "Guiding Knowledge Construction in the Classroom: Effects of Teaching Children How to Question and How to Explain." *American Educational Research Journal*, 34(2), 338-368.
- Kuswana (2011) *Taksonomi Berfikir* Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Lasmanawati (2011) *Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Proses Berpikir Kritis Reflektif terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi dan Berpikir Kritis Matematika Siswa (Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa Salah Satu SMP Negeri di Sungailiat)*. SPS UPI Bandung:Tesis.
- Noer Sri Hastuti (2007) *Pembelajaran Open Emdek Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemampuan Berfikir Kreatif*, hasilnya bahwa pembelajaran dengan pendekatan open ended dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.SPS UPI Bandung.Tidak dipublikasikan.
- Ratnaningsih (2007) *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif*, SPS UPI Bandung.Tidak dipublikasikan.
- Riduwan. (2008). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*(Cetakan Kelima). Bandung:Alfabeta.
- ..... (2006) *Belajar Mudah Penelitian untukk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rochaminah (2008) *Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Calon Guru*. SPS UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.
- Russeffendi. (1998). *Statistik Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Ruseffendi. E. T (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- .(2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.
- .(2009). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik* (Cetakan Ketiga). Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

- Sagala. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Shadiq, F (2009). *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Slavin, R.E (1994) *Educational Psychology Theory: Theory and Practice*, Massachusetts: Allyn and Bacon Publisher.
- Suherman, E. (2009). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika untuk Guru dan Calon Guru Matematika*. Bandung: Widyakusumah.
- Sukmadinata Nana Syaodah. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Surya, M (1999) *Strategi Pembelajaran Dalam Paradigm Pendidikan Abad – 21 (Kuliah Umum pada Program Pascasarjana Universitas PGRI Adibuana Surabaya)*.
- Sun, P. K (2011) *Menikmati Belajar secara kreatif*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Suryanti dkk. (2008) *Model-Model Pembelajaran Inovatif* Surabaya: Unesa.
- The Liang Gie (1995) *Cara Belajar Yang Efisien Jilid II Edisi Keempat*, Yogyakarta: Liberty.
- Trianto (2007) *Model-Model Pembelajaran Inovatif* Jakarta: Pretasi Pustaka.
- Vygotsky, L.S (1978), *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Editor: Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Wahyudin, (2003). *Matematika dan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Mimbar Pendidikan. No.2 Tahun XXII. Bandung: University Press UPI.
- Wahyudin, (2008). *Pembelajaran dan model-model Pembelajaran*. Diktat Kuliah Bandung: tidak dipublikasikan.
- Yuniawati (2011) *Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*, SPs UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.